

HYPOTHESIS I.

*Centrum systematis mundani quiescere.*

Hoc ab omnibus concessum est, dum aliqui terram, alii solem in centro systematis quiescere contendunt. Videamus quid inde sequatur.

PROPOSITIO XI. THEOREMA XI.

*Commune centrum gravitatis terræ, solis & planetarum omnium quiescere.*

Nam centrum illud (per legum corol. iv.) vel quiescet vel progreditur uniformiter in directum. Sed centro illo semper progrediente, centrum mundi quoque movebitur contra hypothesein.

PROPOSITIO XII. THEOREMA XII.

*Solem motu perpetuo agitari, sed nunquam longe recedere a communi gravitatis centro planetarum omnium.*

Nam cum (per corol. 2. prop. viii.) materia in sole sit ad materiam in jove ut 1067 ad 1, & distantia jovis a sole sit ad semidiametrum solis in ratione paulo majore; incidet commune centrum gravitatis jovis & solis in punctum paulo supra superficiem solis. Eodem argumento cum materia in sole sit ad materiam in saturno ut 3021 ad 1, & distantia saturni a sole sit ad semidiametrum solis in ratione paulo minore: incidet commune centrum gravitatis saturni & solis in punctum paulo infra superficiem solis. Et ejusdem calculi vestigiis insistendo si terra & planetæ omnes ex una solis parte consisterent, commune omnium centrum gravitatis vix integra solis diametro a centro solis distaret. Aliis in casibus distantia centrorum semper minor est. Et propterea cum centrum illud gravitatis perpetuo quiescit, sol pro vario planetarum situ in omnes partes movebitur, sed a centro illo nunquam longe recedet.

*Corol.* Hinc commune gravitatis centrum terræ, solis & planetarum omnium pro centro mundi habendum est. Nam cum terra,

sol

sol & planetæ omnes gravitent in se mutuo, & propterea, pro vi gravitatis suæ, secundum leges motus perpetuo agitentur: perspicuum est quod horum centra mobilia pro mundi centro quiescente haberi nequeunt. Si corpus illud in centro locandum esset in quod corpora omnia maxime gravitant (uti vulgi est opinio) privilegium illud concedendum esset soli. Cum autem sol moveatur, eligendum erit punctum quiescens, a quo centrum solis quam minime discedit, & a quo idem adhuc minus discederet, si modo sol densior esset & major, ut minus moveretur.

PROPOSITIO XIII. THEOREMA XIII.

*Planetæ moventur in ellipsis umbilicum habentibus in centro solis, & radiis ad centrum illud ductis areas describunt temporibus proportionales.*

Disputavimus supra de his motibus ex phænomenis. Jam cognitis motuum principiis, ex his colligimus motus cœlestes a priori. Quoniam pondera planetarum in solem sunt reciproce ut quadrata distantiarum a centro solis; si sol quiesceret & planetæ reliqui non agerent in se mutuo, forent orbes eorum elliptici, solem in umbilico communi habentes, & areae describerentur temporibus proportionales (per prop. i. & xi. & corol. i. prop. xiii. lib. i.) actiones autem planetarum in se mutuo perexiguæ sunt (ut possint contemni) & motus planetarum in ellipsis circa solem mobilem minus perturbant (per prop. lxvi. lib. i.) quam si motus isti circa solem quiescentem peragerentur.

Actio quidem jovis in saturnum non est omnino contemnenda. Nam gravitas in jovem est ad gravitatem in solem (paribus distantis) ut 1 ad 1067; ideoque in conjunctione jovis & saturni, quoniam distantia saturni a jove est ad distantiam saturni a sole fere ut 4 ad 9, erit gravitas saturni in jovem ad gravitatem saturni in solem ut 81 ad 16 x 1067 seu 1 ad 211 circiter. Et hinc oritur perturbatio orbis saturni in singulis planetæ hujus cum jove conjunctionibus adeo sensibilis ut ad eandem astronomi hæreant. Pro vario situ planetæ in his conjunctionibus, eccentricitas ejus nunc augetur nunc diminuitur, aphelium nunc promovetur nunc forte retrahitur, & medius

G g g

motus